

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 07230815
PUBLICATION DATE : 29-08-95

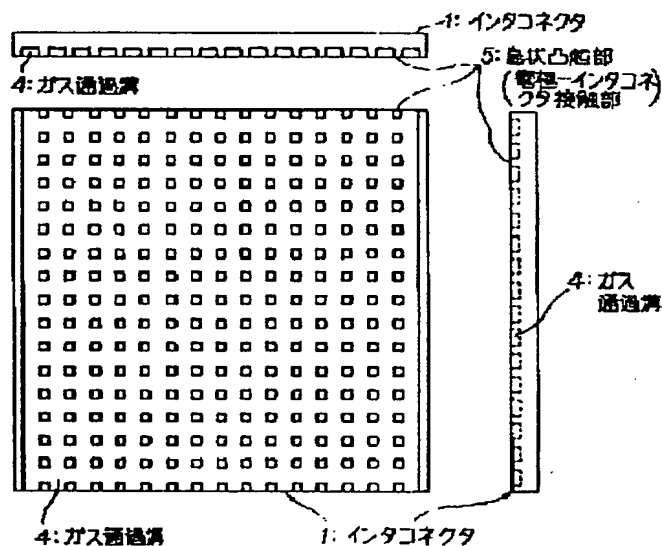
APPLICATION DATE : 18-02-94
APPLICATION NUMBER : 06021199

APPLICANT : MITSUBISHI HEAVY IND LTD;

INVENTOR : KOSAKA KENICHIRO;

INT.CL. : H01M 8/02 H01M 8/10

TITLE : FLAT PLATE TYPE SOLID
ELECTROLYTE ELECTROCHEMICAL
CELL



ABSTRACT : PURPOSE: To reduce a diffusion polarization of an electrode for achieving high efficiency by providing grill-shaped grooves in a contact surface with an electrode of an interconnector.

CONSTITUTION: Grid-shaped gas passage grooves 4 are provided in a contact surface with an electrode of an interconnector 1, and island protrusions 5 formed by provision of the grooves 4 are put to get in contact with an electrode surface. A current thus flows between the connector 1 and a fuel cell electrode through the parts 5. In this case, gas need be supplied in a fuel cell because of electrochemical reaction through gas in the electrode, and gas is not supplied to the electrode covered under the part 5, but gas is supplied from an end part of the part 5 by diffusion inside the electrode. By providing the grooves 4 in the connector 1, contact parts between the connector 1 and the electrode are the parts 5, and supply of gas to the electrode covered with the part 5 is performed from around the part 5, so gas can be more easily supplied, compared to conventional devices, with diffusion polarization of the electrode reduced to achieve high efficiency.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-230815

(43) 公開日 平成7年(1995)8月29日

(51) Int.Cl.⁵

H 0 1 M 8/02

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

Y 9444-4K

B 9444-4K

R 9444-4K

9444-4K

8/10

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平6-21199

(22) 出願日 平成6年(1994)2月18日

(71) 出願人 000003687

東京電力株式会社

東京都千代田区内幸町1丁目1番3号

(71) 出願人 000006208

三菱重工株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目5番1号

(72) 発明者 梅村 文夫

東京都調布市西つつじヶ丘2丁目4番1号

東京電力株式会社技術研究所内

(72) 発明者 天野 耕治

東京都調布市西つつじヶ丘2丁目4番1号

東京電力株式会社技術研究所内

(74) 代理人 弁理士 内田 明 (外2名)

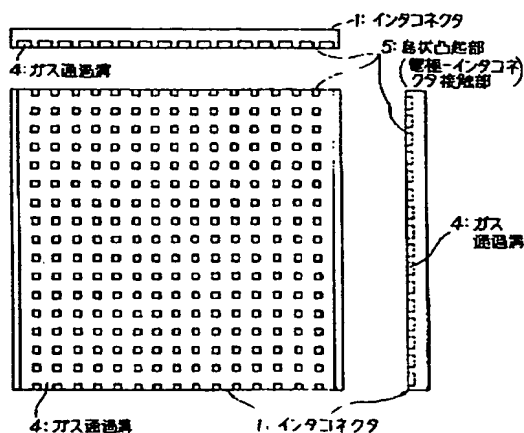
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 平板型固体電解質電気化学セル

(57) 【要約】

【目的】 各種燃料電池セルや高温水蒸気電解セルのような平板型酸素導電性固体電解質電気化学セルに関する。

【構成】 平板型酸素導電性固体電解質膜を挟んで設けられた電極面に電気的接触するインタコネクタの接触面が格子状溝を有する構造をもっている平板型固体電解質電気化学セル。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 平板型酸素導電性固体電解質膜を挟んで設けられた電極面に電氣的接触するインタコネクタの接触面が格子状溝を有する構造であることを特徴とする平板型固体電解質電気化学セル。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は各種燃料電池セルや高温水蒸気電解セルのような平板型酸素導電性固体電解質電気化学セルに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来の電気化学セルの例として平板型酸素導電性燃料電池セルをあげ、図2、図3によって説明する。図2は従来の平板型酸素導電性燃料電池セルの断面図、図3(a)は同セルのインタコネクタの立面図、図3(b)は同平面図であり、図2、図3において、1はインタコネクタ、2は電極、3は酸素導電性固体電解質(以下、単に「電解質」という)、4'はインタコネクタに設けられたガス通過溝、5'はインタコネクタの帯状突起部で電極-インタコネクタ接触部を示す。

【0003】 インタコネクタ1の表面に設けられたガス通過溝4'には水平にガスを流すようにされている。この溝4'を形成するインタコネクタ1の帯状突起部は電極-インタコネクタ接触部5'となり、電極2面に接触しており、電流をインタコネクタ1面に対して垂直方向に流すようになっている。燃料電池では電極2と電解質3の界面において、空気極では $O_2 + 4e \rightarrow 2O^{2-}$ 、燃料極では $2O^{2-} + 2H_2 \rightarrow 2H_2O + 4e$ の電気化学的反応が起こる。この反応を起こさせるためには、電極の空気極では酸素を、燃料極では水素を供給し、他に燃料極では発生した水蒸気を排出する必要がある。これらのガスはインタコネクタ1のガス通過溝4'を通過して排出が行われている。また、反応の際に移動する電流は電子導電性のある電極に接触した電極-インタコネクタ接触部5'の突起部を通過して外部に取り出されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 インタコネクタの凸部と電極の接触部は電流を流すには適しているが、ガスが電極内を拡散して流れる場合には、ガスはインタコネクタ凸部端部から電極内へ拡散によって供給されるので、インタコネクタ凸部で帯状に覆われた電極にはガスが供給されにくい。このため電極の濃度分極が増加する。本発明は上記技術水準に鑑み、従来の電気化学セルにおけるような不具合のない電気化学セルを提供しようとするものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明は平板型酸素導電性固体電解質膜を挟んで設けられた電極面に電氣的接触するインタコネクタの接触面が格子状溝を有する構造であることを特徴とする平板型固体電解質電気化学セルである。

【0006】

【作用】 インタコネクタの電極との接触面に格子状溝が設けられているので、インタコネクタと電極の接触面が島状の突起部となるため、ガスは島状の突起部のまわりから突起部に覆われた電極に供給され、ガスが供給されやすく、電極の拡散分極が小さくなる。

【0007】

【実施例】 以下、本発明の一実施例を図1によって説明する。図1は3角法で描いたもので中央図がインタコネクタの平面図、左図がその側面図、上図がその立面図を示す。図1において、1はインタコネクタ、4は格子状のガス通過溝、5は電極(図示省略)-インタコネクタ接触部となる島状突起部を示す。

【0008】

インタコネクタ1の電極(図示省略)との接触面に格子状のガス通過溝4を設け、該溝4を刻み込んだ結果形成された島状突起部5を電極面に接触させる。インタコネクタと燃料電池電極は島状突起部5を介して電流が流れる。しかし、燃料電池では電極でガスを介した電気化学的な反応が起きるために、ガスが供給される必要がある。インタコネクタの突起部は下部の覆われた電極にはガス供給が行われないので、ガスは電極内を拡散によってインタコネクタ突起部の端部から供給される。インタコネクタに格子状のガス通過溝4を切れば、インタコネクタ1と電極との接触部は島状突起部5になり、インタコネクタの島状突起部5に覆われた電極へのガス供給は島状突起部5の四周から行われるので、従来のインタコネクタの帯状突起部5'と比較してガス供給が行われ易く、電極の拡散分極が小さくなる。

【0009】

【発明の効果】 本発明の平板型固体電解質電気化学セルによれば、電極の拡散分極が小さくなり高効率の電気化学セルを提供することができる。

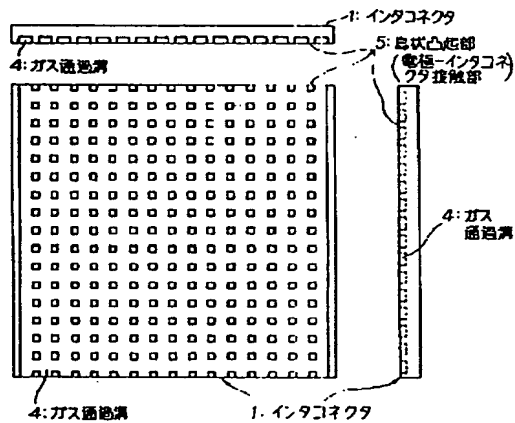
【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施例の電気化学セルのインタコネクタの平面図、側面図及び立面図。

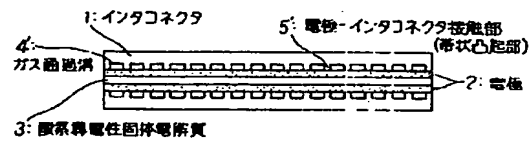
【図2】 従来の電気化学セルの一態様の断面図。

【図3】 従来の電気化学セルに用いるインタコネクタの立面図及び平面図。

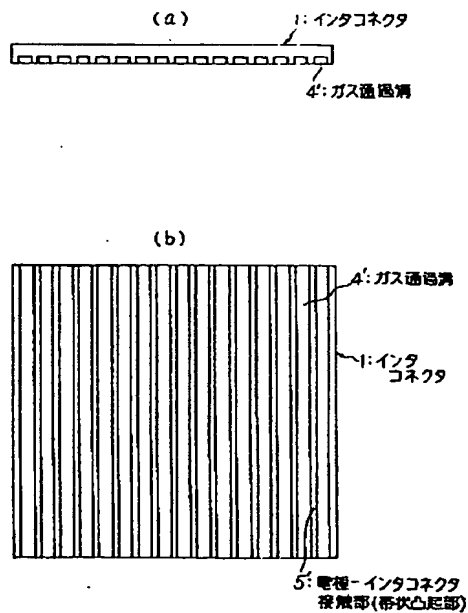
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 木村 敦
東京都調布市西つつじヶ丘2丁目4番1号
東京電力株式会社技術研究所内

(72)発明者 山内 康弘
長崎県長崎市深堀町五丁目717番1号 三
菱重工業株式会社長崎研究所内

(4)

特開平7-230815

(72)発明者 小阪 健一郎
長崎県長崎市深堀町五丁目717番1号 三
菱重工業株式会社長崎研究所内